

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Περιεχόμενα

Μάθημα	Σελίδα
Θεωρία Συστημάτων	2
Ανάλυση, Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστημάτων	8
Διαχείριση και Αξιολόγηση Συστημάτων	13
Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυής Έλεγχος	18
Μηχανική Μάθηση και Deep Learning	22
Μη Επανδρωμένα/Στελεχωμένα Ρομποτικά Οχήματα	27
Συστήματα Επικοινωνιών και Συλλογής Δεδομένων Σμηνών Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών	31
Μοντελοποίηση και Προσομοίωση	37
Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων	49
Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων και Ανάλυση Κειμένου και Συναισθήματος	54
Επιχειρηματική Ευφυΐα, Επιχειρηματική Αναλυτική και Επιστήμη Δεδομένων	59
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	64

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

1ο Εξάμηνο σπουδών

Θεωρία Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ 0001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=3		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει την αλληλεξάρτηση μεταξύ των στοιχείων που απαρτίζουν τα συστήματα
- Αναλύει τα συστήματα ως οριζόμενα από τα δομικά τους χαρακτηριστικά
- Εκτιμάει (Υπολογίζει) το σκοπό και τα κοινά μεταξύ διαφορετικών συστημάτων
- Εφαρμόζει τη θεωρία συστημάτων σε διαφορετικούς τομείς όπως η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η οικονομία

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Θεωρία Συστημάτων με μια σειρά από διεπιστημονικές συνεισφορές έχουν ως στόχο τη μελέτη των χαρακτηριστικών που ορίζουν συστήματα, δηλαδή οντότητες που σχηματίζονται από αλληλένδετα και αλληλεξαρτώμενα συστατικά.

Η θεωρία συστημάτων έχει συμβάλει στην εμφάνιση ενός νέου επιστημονικού παραδείγματος που βασίζεται στην αλληλεξάρτηση μεταξύ των στοιχείων που απαρτίζουν τα συστήματα. Προηγουμένως θεωρήθηκε ότι τα συστήματα ως σύνολο ήταν ίσα με το άθροισμα των τμημάτων τους και ότι μπορούσαν να μελετηθούν από την ατομική ανάλυση των συστατικών τους. Ο Γερμανός βιολόγος Karl Ludwig von Bertalanffy αμφισβήτησε αυτές τις πεποιθήσεις.

Τα συστήματα ορίζονται από τα δομικά τους χαρακτηριστικά, όπως η σχέση μεταξύ των συστατικών και λειτουργικά. για παράδειγμα, στα ανθρώπινα συστήματα τα στοιχεία του συστήματος επιδιώκουν έναν κοινό σκοπό. Η βασική πτυχή της διαφοροποίησης μεταξύ συστημάτων είναι εάν είναι ανοιχτά ή κλειστά για την επίδραση του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκονται.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Σήμερα, η θεωρία συστημάτων μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλούς διαφορετικούς τομείς. Μερικά από τα πιο σημαντικά είναι η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η οικονομία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Σύνολο	39 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα
Εισαγωγή
Πολυπλοκότητα
Αναγωγισμός
Συστημική σκέψη

2η Εβδομάδα
Τι είναι επιστήμη;
Ιστορία της επιστήμης
Επιστημονικό παράδειγμα
Αμφισβήτηση επιστημονικού παραδείγματος
Γενική Θεωρία Συστημάτων
Τι είναι σύστημα;
Χαρακτηριστικά γνωρίσματα Γ.Θ.Σ.

3η Εβδομάδα
Νόμοι, Αρχές και Θεωρήματα της Γενικής Θεωρίας Συστημάτων
Ταξινόμηση Συστημάτων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

4η Εβδομάδα

Η έννοια της Ποικιλίας
Μοντέλο Βιώσιμου Συστήματος
Βασικά Υποσυστήματα Βιώσιμων Συστημάτων

5η Εβδομάδα

Δομημένα και Μη-Δομημένα προβλήματα
Ακαμπτα & Ευμετάβλητα Προβλήματα
Συστήματα Ανθρώπινης Δραστηριότητας
Μεθοδολογία Ευμετάβλητων Συστημάτων
Κριτική στα Ακαμπτα και Ευμετάβλητα Συστήματα

6η Εβδομάδα

Στοιχεία Συστήματος
Στρατιωτικά Συστήματα
Διαδικασία Σχεδίασης & Επεξεργασίας Συστημάτων (ΔΣΕΣ)
Βασικά στοιχεία της ΔΣΕΣ

7η Εβδομάδα

Συστήματα Πληροφοριών
Επένδυση σε Πληροφοριακά Συστήματα
Επιχειρηματική ευφυΐα
Στάδια λήψης αποφάσεων
Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων
Συνεργασία συστημάτων

8η Εβδομάδα

Ευφυή Συστήματα
Εξελικτικοί Αλγόριθμοι (Evolutionary Algorithms)
Εισαγωγή στους EA, Είδη και μοντέλα EA (γενετικοί αλγόριθμοι, εξελικτική στρατηγική, εξελικτικός προγραμματισμός, γενετικός προγραμματισμός, Classifier Systems)

9η Εβδομάδα

Βελτιστοποίηση και επίλυση προβλημάτων
Μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Εφαρμογές.

10η Εβδομάδα

Επίλυση προβλημάτων με αναζήτηση
Στρατηγικές αναζήτησης, Χώρος αναζήτησης
Πράκτορες επίλυσης προβλημάτων

11η Εβδομάδα

Δένδρο αναζήτησης
Μέτρηση απόδοσης αλγορίθμων αναζήτησης
Πληρότητα (Completeness)
Βέλτιστη συμπεριφορά (Optimality)
Χρονική πολυπλοκότητα (Time complexity)
Χωρική πολυπλοκότητα (Space complexity)

12η Εβδομάδα

Στρατηγικές απληροφόρητης αναζήτησης
Αναζήτηση πρώτα κατά πλάτος (Breadth-first search)
Αναζήτηση ομοιόμορφου κόστους (Uniform-cost search)
Αναζήτηση πρώτα κατά βάθος (Depth-first search)
Αναζήτηση περιορισμένου βάθους (Depth-limited search)
Επαναληπτική εκβάθυνση (Iterative-deepening search)
Αμφίδρομη αναζήτηση

13η Εβδομάδα

Πληροφορημένη αναζήτηση και εξερεύνηση
Στρατηγικές πληροφορημένης αναζήτησης
Συνάρτηση αξιολόγησης (evaluation function), Ευρετική συνάρτηση (heuristic function)
Αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο
Αναζήτηση A*
Εφαρμογές

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)	
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)	
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)	
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Κιουντούζη Ε., 2009, «Μεθοδολογίες Ανάλυσης & Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων», Εκδόσεις Ε. Μπένου

Αλεξόπουλος Α. και Αδαμίδης Ε., 2008, «Συστημική Θεωρία και Πρακτική – Από τη Συστημική Θεώρηση του Κοινωνικού Κόσμου στη Συστημικό-δυναμική του Αναπαράσταση», Εκδόσεις Κλειδάριθμος

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Ανάλυση, Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ 0002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:
<ul style="list-style-type: none"> • Αναπτύσει διαγράμματα καταστάσεων και διαγράμματα τάξεων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Διακρίνει περιπτώσεις χρήσης ενός συστήματος βάσει προδιαγραφών
- Αναγνωρίζει λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις
- Δημιουργεί περιπτώσεις χρήσης συστήματος

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση με το Microsoft Teams - Χρήση Powerpoint	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	90.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες	
Σύνολο	199 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

- 1η Εβδομάδα
Εισαγωγή, μηχανική λογισμικού, διαδικασία λογισμικού, μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού (ορισμοί). Εκμείευση απαιτήσεων, ανάλυση απαιτήσεων. Λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Ανάλυση βάσει σεναρίων. Είδη σεναρίων.
- 2η Εβδομάδα
Επικύρωση απαιτήσεων. Περιπτώσεις Χρήσης και οδηγίες για τη σωστή αναγνώριση και τεκμηρίωσή τους. Σχέσεις περιπτώσεων χρήσης. Εισαγωγή στις τάξεις (κλάσεις). Χαρακτηριστικά τάξεων, κληρονομικότητα.
- 3η Εβδομάδα
Σχέσεις μεταξύ τάξεων. Φάσεις ανάπτυξης λογισμικού. Μοντέλο καταρράκτη, προσθετικό μοντέλο (σπирάλ). Μοντελοστρεφής μηχανική.
- 4η Εβδομάδα
Μετασχηματισμοί μοντέλων. Μεταμοντέλα. Αυτόματη παραγωγή κώδικα. Διαγράμματα Ροής δεδομένων. Εισαγωγή στα Διαγράμματα Καταστάσεων.
- 5η Εβδομάδα
Διαγράμματα Καταστάσεων, συντακτικό, σημασιολογία.
- 6η Εβδομάδα
Προσομοίωση διαγραμμάτων καταστάσεων. Εφαρμογές τους.
- 7η Εβδομάδα
Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα. Μονολιθικοί πυρήνες και μικροπυρήνες
- 8η Εβδομάδα
Unix και διεργασίες. Εισαγωγή στο Bash και τεχνολογία Docker για το deployment συστημάτων πληροφορικής
- 9η Εβδομάδα
Petrinets για την μοντελοποίηση και τη γραφική ανάλυση και τον σχεδιασμό διαδικασιών
- 10η Εβδομάδα
Αρχιτεκτονικές client server, n-tier, micro-services
- 11η Εβδομάδα
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός και ιδιότητες
- 12η Εβδομάδα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Web applications και Design patterns, μεθοδολογίες και πρακτικές
13η Εβδομάδα
Κανονικές εκφράσεις και συστήματα

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Παραδίδονται δύο εργασίες.

Η πρώτη εργασία περιλαμβάνει και την δημιουργία βίντεο παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 61-72.
- Bruegge, B., Dutoit, A.H. (2010). *Object-Oriented Software Engineering : Using UML, Patterns and Java (3rd Ed)*. Amerika: Pearson.
- Beydeda, S., Book, M., Gruhn, V. (2005). *Model-driven software development (Vol. 15)*. Heidelberg: Springer.
- Harel, D., & Naamad, A. (1996). The STATEMATE semantics of statecharts. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM)*, 5(4), 293-333.
- Valacich, J., Joey G. (2016). *Modern Systems Analysis and Design*. 8th ed. Pearson.
- Carroll, J.M. (Ed.) (1995). *Scenario-based design: envisioning work and technology in system development*. John Wiley & Sons Inc.
- Jouault, F., & Bézivin, J. (2006). KM3: a DSL for Metamodel Specification. In *Formal Methods for Open Object-Based Distributed Systems: 8th IFIP WG 6.1 International Conference, FMOODS 2006, Bologna, Italy, June 14-16, 2006. Proceedings 8* (pp. 171-185). Springer Berlin Heidelberg.
- Kleppe, A. (2008). *Software Language Engineering: Creating Domain-Specific Languages Using Metamodels*. Addison-Wesley Professional.
- *A Developer's Essential Guide to Docker Compose: Simplify the development and orchestration of multi-container applications (2022)*, Emmanouil Gkatzouras, Publisher: Packt Publishing, ISBN: 1803234369,9781803234366

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Reisig, Wolfgang, and Grzegorz Rozenberg, editors. Lectures on Petri Nets II: Applications. 1998th ed., Springer, 1998. Lecture Notes in Computer Science, 1492.
- Khemchandani, Darpan Anand Vineeta. UNIX Programming. BPB Publications, 2022.

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

Διαχείριση και Αξιολόγηση Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ 0003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=5		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναλύει τις παραμέτρους διαφόρων συστημάτων
- Αναγνωρίζει προβλήματα στις διαδικασίες και τη λειτουργία συστημάτων
- Αξιολογεί τα συστήματα λαμβάνοντας υπόψη του τις διάφορες παραμέτρους των συστημάτων και των χρηστών τους
- Εφαρμόζει κατάλληλα μοντέλα/μεθόδους/τεχνικές για την αξιολόγηση των διάφορων παραμέτρων των συστημάτων
- Σχεδιάζει (Αναλύει) τρόπους αντιμετώπισης προβλημάτων
- Επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους για την επίλυση συγκεκριμένων θεμάτων όπως η αξιολόγηση και επιλογή συστήματος, κοκ.
- Εκτιμάει (Υπολογίζει) τις επιπτώσεις εφαρμογής των διαφόρων εναλλακτικών επιλογών
- Μετράει τις διάφορες παραμέτρους (δείκτες, κριτήρια, ...) των συστημάτων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρέχει τις απαραίτητες τεχνικές για την αξιολόγηση του κόστους και την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα των σχεδίων ενός συστήματος. Κύκλος ζωής συστημάτων. Διαχείριση ανάπτυξης, Θα γίνει παρουσίαση μεθόδων αξιολόγησης συστημάτων σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής τους, Πολυκριτήριες μέθοδοι αξιολόγησης, Μέτρηση αποδοτικότητας με χρήση μεθόδων (DEA, κλπ), Benchmarking, SWOT analysis, Balanced Scorecard, Διαχείριση της Ποιότητας. Μελέτες περιπτώσεων σε διάφορα πεδία εφαρμογής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπόνηση εργασιών 	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία φυσική παρουσία - Επικοινωνία μέσω zoom και Skype - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης moodle 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	55.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	24.0 ώρες	
Σύνολο	188 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- 1ο Μάθημα - Πληροφοριακά Συστήματα
- 2ο Μάθημα - Δεδομένα, Πληροφορία, Γνώση & Σοφία
- 3ο Μάθημα - Θεωρία Αποφάσεων
- 4ο Μάθημα - Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων
- 5ο Μάθημα - Παραδείγματα Εφαρμογής Μεθόδων Πολυκριτήριας Ανάλυσης Αποφάσεων
- 6ο Μάθημα - Μέθοδος Συγκριτικής Αξιολόγησης UTASTAR
- 7ο Μάθημα - Μέθοδος Ικανοποίησης Χρηστών MUSA
- 8ο Μάθημα - Αξιολόγηση Επιχειρήσεων - Το Σύστημα Fineva
- 9ο Μάθημα - Συγκριτική Αξιολόγηση ή Benchmarking
- 10ο Μάθημα - Διαχείριση Επιχειρηματικών Αποδόσεων (Balanced Scorecard) & Ανάλυση SWOT
- 11ο Μάθημα - Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (DEA)
- 12ο Μάθημα - Ανάλυση SWOT
- 13ο Μάθημα - Υλοποίηση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης σε Excel (DEA, TOPSIS, ELECTRE, ...)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές επιλέγουν από λίστα θεμάτων και εκπονούν είτε μεγάλες είτε απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος. Οι μεγάλες εργασίες αφορούν τη σύνθεση και/ή επισκόπηση εργασιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα του μαθήματος. Οι απαλλακτικές εργασίες αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού ή την εφαρμογή πακέτων λογισμικού για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γνώσης. Κατά την 7η-8η εβδομάδα οι φοιτητές πραγματοποιούν μια παρουσίαση της μέχρι τότε πραγματοποιηθείσας εργασίας τους με στόχο τον έλεγχο της προόδου και την ορθή αντιμετώπιση και κάλυψη του θέματος. Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2022), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (2η Έκδ.), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Στους φοιτητές δίδεται ενδεικτική συναφής βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) με το αντικείμενο της εργασίας τους.

Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυής Έλεγχος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ 0004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Αναγνωρίζει</i> τις διαφορετικές έννοιες και τους τύπους υπολογιστικής νοημοσύνης

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Ανακαλεί την έννοια της ασάφειας, των ασαφών συνόλων και των τεχνολογικών εφαρμογών τους, τα νευρωνικά δίκτυα, τους γενετικούς αλγόριθμους και τις συνέργειες μεταξύ όλων των σχετικών μεθοδολογικών εργαλείων
- Εξασκείται στην δημιουργία συστημάτων αυτοματισμών και ελέγχου με εργαλεία YN
- Χρησιμοποιεί τις τεχνικές σε προβλήματα λειτουργίας ρομποτικών συστημάτων αλλά και συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Αρχές της Ασαφούς Λογικής, Ασαφείς Σχέσεις, Ιδιότητες, Τελεστές και Σύνθεσή τους, Ασαφείς Γλωσσικές Περιγραφές, Ασαφείς Συνεπαγωγές, Ασαφής Συμπερασμός και Σύνθεση Συνεπαγωγών, Ασαφείς Αλγόριθμοι, Ασαφείς Ελεγκτές, Μέθοδοι Απο-ασαφοποίησης, Θέματα Σχεδιασμού Ασαφών Ελεγκτών. Υλοποίηση Ασαφών Ελεγκτών με τη χρήση του Fuzzy Logic Toolbox του Matlab. Μοντελοποίηση Συστημάτων με χρήση Ασαφών Ελεγκτών. Έλεγχος Πραγματικών Συστημάτων με τη βοήθεια Ασαφών Ελεγκτών.

Ενότητα 2: Αρχές Νευρωνικών Δικτύων, Αρχιτεκτονικές, Αλγόριθμοι Εκπαίδευσης, Εκπαίδευση Πολύ-στρωματικών Νευρωνικών δικτύων, Αυτοσυσχετιζόμενα Νευρωνικά Δίκτυα, Νευρωνικά Δίκτυα με Ανάδραση (Recurrent). Ανταγωνιστική Μάθηση: Αυτό-οργάνωση και συστήματα Kohonen, Δυναμικά Συστήματα και Νευρωνικός Έλεγχος, Αναγνώριση Συστημάτων, Σχεδίαση Νευρωνικών Ελεγκτών, Αναπαράσταση Δεδομένων, Κανονικοποίηση, Επιλογή δεδομένων για Εκπαίδευση και Δοκιμή. Υλοποίηση συστημάτων Νευρωνικών Δικτύων με τη χρήση του Neural Networks Toolbox του Matlab. Εφαρμογές στον έλεγχο πραγματικών συστημάτων.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Ενότητα 3: Εισαγωγή στους Γενετικούς Αλγορίθμους, Αναπαράσταση Χρωμοσωμάτων, Συναρτήσεις Προσαρμογής, Διασταύρωση και Μετάλλαξη, Τεχνικές Επιλογής, Εφαρμογές Εξελικτικών Αλγορίθμων στον Έλεγχο. Υλοποίηση Γενετικών Αλγορίθμων με υπολογιστικά εργαλεία.

Ενότητα 4: Υβριδικές αρχιτεκτονικές. Βελτιστοποίηση Ασαφών Ελεγκτών με την βοήθεια Γενετικών Αλγορίθμων. Νευρο-Ασαφή Συστήματα και ευφυής έλεγχος με την Takagi-Sugeno υποδομή - Ανάλυση συστήματος ΣΑΕ και σχεδιασμός κανόνα ελέγχου με εργαλεία από Lyapunov θεωρία και μερικές παρατηρήσεις. Αναγωγή προβλήματος ΣΑΕ σε μαθηματικό πρόβλημα. Takagi-Sugeno (TS) Ασαφή μοντέλα και κατασκευή μαθηματικού ομοιώματος. Parallel Distributed Compensation (PDC) κανόνας ελέγχου. Ευστάθεια του TS κατά Lyapunov. Εισαγωγή στις γραμμικές ανισότητες πινάκων (LMI). Ευσταθής TS ελεγκτής. Ταχύτητα απόκρισης. Περιορισμοί εισόδου/εξόδου. Απόρριψη διαταραχών. Αναφορά σε Παρατηρητές TS και μερικές παρατηρήσεις. Υλοποίηση στο Matlab. Εφαρμογές στον έλεγχο πραγματικών συστημάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Matlab	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Zoom	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Φροντιστήρια	12.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	40.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	100.0 ώρες	
Σύνολο	191 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη και τον Ευφυή Έλεγχο

Εβδομάδα 2-4: Ασαφής Λογική (Ενότητα 1η)

Εβδομάδα 5: Εργαλεία Προγραμματισμού και προσομοιωτές φυσικών συστημάτων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Εβδομάδα 6-7: Νευρωνικά Δίκτυα (Ενότητα 2η)

Εβδομάδα 8-9: Γενετικοί Αλγόριθμοι (Ενότητα 3η)

Εβδομάδα 10-11: Υβριδικές αρχιτεκτονικές (Ενότητα 4η)

Εβδομάδα 12: Εφαρμογές σε πραγματικά συστήματα

Εβδομάδα 13: Ανακεφαλαίωση - Προετοιμασία

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	40%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
Ατομική Εργασία	60%	(Δημόσια Παρουσίαση)

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--

2ο Εξάμηνο σπουδών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Μηχανική Μάθηση και Deep Learning

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Αναγνωρίζει</i> Προβλήματα για τα οποία χρειάζεται/απαιτείται προσέγγιση μηχανικής μάθησης

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Ανακαλεί Λύσεις μηχανικής μάθησης
- Αξιολογεί (Συνθέτει) Προβλήματα και βέλτιστους τρόπους επίλυσης με χρήση της TN
- Εφαρμόζει Λύσεις TN και μηχανικής μάθησης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές έννοιες και μεθόδους της μηχανικής και βαθιάς μάθησης. Αυτό το ραγδαία αναπτυσσόμενο πεδίο εντάσσεται στη γενικότερη περιοχή της τεχνητής νοημοσύνης και των ευφύων συστημάτων και χρησιμοποιείται σχεδόν στο σύνολο των προηγμένων εφαρμογών πληροφορικής. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να μοντελοποιούν προβλήματα και να αναπαριστούν τη σχετική γνώση με τυπικούς τρόπους, να εφαρμόζουν αλγόριθμους Μηχανική Μάθησης για την επίλυση προβλημάτων, να σχεδιάζουν ευφυή συστήματα για την επίλυση προβλημάτων, να κατανοούν τη διαχείριση αβεβαιότητας και ασαφούς γνώσης μέσα σε προβλήματα, να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων μηχανικής μάθησης όπως random forests, νευρωνικά δίκτυα, να κατανοούν το σχεδιασμό και τον τρόπο λειτουργίας των νοημόνων πρακτόρων καθώς και τη διαχείριση αυτόνομων και κατανομημένων ομάδων αντικειμένων και λογισμικών οντοτήτων (πχ drones, Internet of Things -iot-, κλπ).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση - Χρήση Powerpoint	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	90.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες	
Σύνολο	199 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή Μηχανική Μάθηση, Βασικές έννοιες, εφαρμογές, σύγχρονες τάσεις. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη

2η Εβδομάδα

Προβλήματα παλινδρόμησης και αλγόριθμοι παλινδρόμησης. Ο αλγόριθμος απότομης καθόδου. Γραμμική παλινδρόμηση. Γραμμική παλινδρόμηση πολλών μεταβλητών Πολυωνυμική παλινδρόμηση. Support Vector Regression (SVR). Decision Tree Regression. Random Forest Regression. Παλινδρόμηση kNN. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

3η Εβδομάδα

Επιλογή μοντέλου, Επιλογή χαρακτηριστικών, bagging, boosting. Διαδικασία εκπαίδευσης και δοκιμής. Προεπεξεργασία δεδομένων. Επιλογή χαρακτηριστικών και εξαγωγή χαρακτηριστικών. Υπερ/υπό-προσαρμογή (Overfitting και Underfitting). Αξιολόγηση των μοντέλων Παλινδρόμησης.

4η Εβδομάδα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Προβλήματα ταξινόμησης και αλγόριθμοι ταξινόμησης. Ταξινόμηση Naive Bayes

Support Vector Machine (SVM). Kernel SVM. Δέντρα αποφάσεων

5η Εβδομάδα

Αποτίμηση ταξινομητών. Confusion matrix. Είδη σφαλμάτων. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

6η Εβδομάδα

Η έννοια της απόστασης ή ομοιότητας. Ευκλείδεια απόσταση, απόσταση Manhattan, απόσταση Chebyshev, λεξικογραφική ομοιότητα - απόσταση Levenshtein.

7η Εβδομάδα

Αλγόριθμοι ομαδοποίησης, K-means. K-median. Hierarchical Clustering. DBSCAN. Αξιολόγηση των μοντέλων Ομαδοποίησης. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

8η Εβδομάδα

Τεχνικές Μείωσης Διαστάσεων. Principal Component Analysis (PCA). Linear Discriminant Analysis (LDA). Kernel PCA. t-distributed stochastic neighbor embedding (t-SNE).

Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

9η Εβδομάδα

Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα

10η Εβδομάδα

Εκπαίδευση Νευρωνικών Δικτύων - το δίκτυο Perceptron

11η Εβδομάδα

Ανάστροφη Μετάδοση Σφάλματος

12η Εβδομάδα

Μνήμες Συσχέτισης

13η Εβδομάδα

Δίκτυα Hopfield

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κ. Διαμαντάρας, Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Κλειδάριθμος 2007.
- C. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006
- S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Prentice Hall, 2008
- J. Shawe-Taylor and N. Cristianini, Kernel Methods for Pattern Analysis, Cambridge University Press, 2004
- R. O. Duda, P. E. Hart, and D. G. Stork, Pattern Classification (2nd Edition), Wiley Interscience, 2000
- Russell, Stuart J., Norvig, Peter, Τεχνητή νοημοσύνη μια σύγχρονη προσέγγιση, Αθήνα, Κλειδάριθμος, 2007.
- Βλαχάβας Ι., Κεφαλάς Π., Βασιλειάδης Ν., Ρεφανίδης Ι., Κοκκοράς Φ., Σακελλαρίου Η., Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η έκδοση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2006.
- Dean T., Allen J., Allimonos Y., Artificial Intelligence, Theory and Practice, Benjamin Cummings, 1995.
- Finlay J., Dix A., An Introduction to Artificial Intelligence, UCL Press, 1996.
- Συσταδοποίηση (clustering), Συγγραφείς: Βερύκιος, Βασίλειος, Καγκλής, Βασίλειος, Σταυρόπουλος, Ηλίας, Ηλεκτρονικό βιβλίο, ελεύθερα διαθέσιμο <https://www.kallipos.gr>.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Μη Επανδρωμένα/Στελεχωμένα Ρομποτικά Οχήματα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει τις βασικές έννοιες των μη στελεχωμένων ρομποτικών οχημάτων και τα διαφορετικά είδη τους

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Ανακαλεί τη χρησιμότητα των οχημάτων αυτών ανάλογα με την χρήση/εφαρμογή τους
- Αναλύει τις τεχνολογικές διαδικασίες για τη σχεδίαση, κατασκευή, και χρήση των οχημάτων
- Κατασκευάζει συστήματα ελέγχου των οχημάτων με μεθοδολογικά εργαλεία υπολογιστικής νοημοσύνης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή -Ιστορικά Στοιχεία – Εφαρμογές- State of Art (Δοϊτσίδης -3 ώρες)
2. Έλεγχος Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (με έμφαση στον ασαφή έλεγχο και τις αρχιτεκτονικές ελέγχου) (Τσουρβελούδης - 3 ώρες)
3. Τύποι Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (Τσουρβελούδης - 6 ώρες)
4. Αισθητήρες Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (Δοϊτσίδης-3 ώρες)
5. Στοιχεία Ελέγχου Ρομποτικών Οχημάτων (Κλάδης – 3 ώρες)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

6. Έλεγχος Ρομποτικών Οχημάτων με οπτικούς αισθητήρες ((Κλάδης - 6 ώρες)
7. Simulation Tools- Matlab- Simulink for Robots (Δοϊτσίδης - 3 ώρες)
8. Localization Μη Επανδρωμένων Οχημάτων- EKF- SLAM (Κλάδης - 6 ώρες)
9. Περιγραφή και λειτουργία-Webbots – ROS (Δοϊτσίδης - 3 ώρες)
10. Δημιουργία Τροχιάς Μη Επανδρωμένων Οχημάτων– Τσουρβελοπούδης-6 ώρες
11. Project presentation (θέματα)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Matlab	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Zoom	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	100.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	60.0 ώρες	
Σύνολο	199 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή -Ιστορικά Στοιχεία – Εφαρμογές- State of Art (Δοϊτσίδης -3 ώρες)
2. Έλεγχος Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (με έμφαση στον ασαφή έλεγχο και τις αρχιτεκτονικές ελέγχου) (Τσουρβελοπούδης - 3 ώρες)
3. Τύποι Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (Τσουρβελοπούδης - 6 ώρες)
4. Αισθητήρες Μη Επανδρωμένων Οχημάτων (Δοϊτσίδης-3 ώρες)
5. Στοιχεία Ελέγχου Ρομποτικών Οχημάτων (Κλάδης – 3 ώρες)
6. Έλεγχος Ρομποτικών Οχημάτων με οπτικούς αισθητήρες ((Κλάδης - 6 ώρες)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

7. Simulation Tools- Matlab- Simulink for Robots (Δοΐτσίδης - 3 ώρες)
8. Localization Μη Επανδρωμένων Οχημάτων- EKF- SLAM (Κλάδης - 6 ώρες)
9. Περιγραφή και λειτουργία-Webbots – ROS (Δοΐτσίδης - 3 ώρες)
10. Δημιουργία Τροχιάς Μη Επανδρωμένων Οχημάτων– Τσουρβελούδης-6 ώρες
11. Project presentation (θέματα)

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Όλοι οι φοιτητές θα πρέπει στο τέλος του εξαμήνου (τελευταίο μάθημα) να παρουσιάσουν εργασία, που θα σχετίζεται με το περιεχόμενο του μαθήματος. Η εργασία μπορεί να είναι είτε βιβλιογραφική, είτε προσομοίωση λειτουργίας μη επανδρωμένου οχήματος ανεξάρτητα του τύπου.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Διαφάνειες των διδασκόντων που διανέμονται

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

Συστήματα Επικοινωνιών και Συλλογής Δεδομένων Σμηνών Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=13		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • Αναλύει τις βασικές αρχές λειτουργίας των συστημάτων συλλογής δεδομένων και τηλεπικοινωνιών στα UAV

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- *Επιλέγει κατάλληλο εξοπλισμό βάσει προδιαγραφών*
- *Αξιολογεί (Συνθέτει) τη σχεδίαση, τροφοδότηση και υλοποίηση αισθητήρων και συστημάτων του εξοπλισμού των UAVs*
- *Ερμηνεύει τα αποτελέσματα και δεδομένα που συλλέγονται από UAV*
- *Προσδιορίζει τον εξοπλισμό για τις επικοινωνίες και τη συλλογή δεδομένων για UAV εξειδικευμένων εφαρμογών (π.χ. ασφάλεια)*
- *Εξετάζει το ρόλο και την λειτουργία των UAV στην τεχνολογία των δικτύων 5ης γενιάς*

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα προσφέρει σύνθετη προσέγγιση της κατανόησης του εξοπλισμού των UAVs με έμφαση στην ανάλυση των βασικότερων αισθητήρων που μπορεί να φέρει ένα UAV και του αντίστοιχου ραδιοηλεκτρονικού εξοπλισμού του. Γίνεται ανάλυση των συνεχώς εξελισσόμενων τεχνικών σχεδίασης τεχνικών κατασκευής, συνδεσιμότητας και λειτουργικότητας των συστημάτων επικοινωνιών και συλλογής δεδομένων των UAVs ενώ παρέχεται στον φοιτητή και όλη η απαραίτητη γνώση υποβάθρου για τα αντικείμενα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

αυτά. Πραγματοποιείται ανάλυση των συστημάτων επικοινωνίας και συλλογής δεδομένων των σύγχρονων UAVs ενώ παρουσιάζονται λεπτομερώς σενάρια χρήσης των UAV σε πολιτικές και στρατιωτικές εφαρμογές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - επικοινωνία μέσω ασύγχρονης πλατφορμας εκπαίδευσης - ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό 	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - ανατροφοδότηση για απορίες και διορθώσεις ασκήσεων και εργασιών μέσω του Moodle 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	20.0 ώρες	
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	35.0 ώρες	
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	10.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	40.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	25.0 ώρες	
Σύνολο	189 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ UAVs
ΔΟΜΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΜΗ-ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΙΩΝ
ΤΥΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗ ΕΠΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ UAVs
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ UAVs
2η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ-ΜΟΝΑΔΕΣ dB
ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΙΩΝ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ
3η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
ΕΝΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΩΝ
4η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΚΕΡΑΙΕΣ-ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΗΜ ΚΥΜΑΤΩΝ
ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΕΙΔΗ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ-ΚΥΜΑΤΟΔΗΓΟΙ
ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
5η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ-ΥΠΕΡΥΘΡΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΗΧΗΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ
ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ
ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ
ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ-ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΟΙ
6η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΡΑΝΤΑΡ
ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΡΑΝΤΑΡ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΡΑΝΤΑΡ
ΕΙΔΗ ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ UAVs
7η ΕΝΟΤΗΤΑ
ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΗΠ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΟΛΕΜΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΣΑ ΗΠ
ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ ΣΤΟΝ ΗΠ
8η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

ΜΕΣΑ ΗΠΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ UAVs
Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ UAVs ΣΑΝ ΠΟΛΛΑΠΛΙΑΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

9η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΑΠΕΙΛΕΣ ΕΝΑΝΤΙΩΝ UAVs

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΕΙΛΩΝ

ΚΥΒΕΡΝΟΕΠΙΘΕΣΕΙΣ ΕΝΑΝΤΙΩΝ UAVs

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΠΙΘΕΣΕΩΝ ΣΕ UAVs

10η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ UAVs

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ UAVs

11η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΤΑ UAVs ΣΑΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ UAVs ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΠΙΓΕΙΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

12η ΕΝΟΤΗΤΑ

Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ UAVs ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ 5ΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ UAVs ΣΤΑ ΝΕΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΑΝ ΤΕΛΙΚΟΥΣ ΕΝΑΕΡΙΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ-ΤΑ UAVs ΣΑΝ ΕΝΑΕΡΙΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΒΑΣΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΡΤΙΩΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

13η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΤΕΣΤ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Ανάλογα με τον πλήθος των φοιτητών μπορεί να υπάρξουν και επιμέρους ασκήσεις για παράδοση ή/και πρόοδος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

N. Ουζούνογλου, Δ. Κακλαμάνη, Σημειώσεις Τηλεπικοινωνιακής Ηλεκτρονικής, 2009, ΕΜΠ
Γ. Σεργιάδης, Σύνοψη Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, 2000, Εκδ. University Studio Press
Φ. Κωνσταντίνου, Χ. Καψάλης, Π. Κωττής, Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες, 1995, Εκδ. Παπασωτηρίου
Καψάλης Χ., Κωττής Π., Κεραίες, ασύρματες ζεύξεις, 2013, Εκδ. Τζιόλα
Ε. Καραγιάννη, Αναλογικά Κυκλώματα Τηλεπικοινωνιών, 2014, Εκδ. ΣΝΔ
A First course in Electronic Warfare , DAVID L. ADAMY
Electronic Warfare and Radar Systems, NAVAL AIR WARFARE CENTER WEAPONS DIVISION
Σημειώσεις Διδασκόντων

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Πρόσφατα επιστημονικά άρθρα από τα
Drones (MDPI journal), IEEE Spectrum, IEEE Access, IEEE Antennas and Propagation Magazine, IEEE Sensors Journal, Drone Systems and Applications (Canadian Science Publishing)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Μοντελοποίηση και Προσομοίωση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=10		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Επιλέγει μεθόδους προσομοίωσης για την επίλυση δύσκολων μαθηματικών μοντέλων</i>

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- *Οργανώνει* τη μελέτη της συμπεριφοράς συστημάτων
- *Διαχειρίζεται* την εξαγωγή ποσοτικών εκτιμήσεων απόδοσης
- *Συγκρίνει (Αξιολογεί)* εναλλακτικούς σχεδιασμούς και εναλλακτικές πολιτικές λειτουργίας
- *Χρησιμοποιεί* προσομοίωση για τη μελέτη δυναμικών συστημάτων
- *Εξετάζει* πολύπλοκα δυναμικά συστήματα
- *Εφαρμόζει* κατάλληλο λογισμικό για την επίλυση δύσκολων προβλημάτων προσομοίωσης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα 1

- Περιγραφή μαθήματος - Διαδικαστικά

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Εισαγωγή στη Στοχαστική Προσομοίωση Δυναμικών Συστημάτων
- Ένα πρώτο παράδειγμα προσομοίωσης - Διαχείριση αποθεμάτων για προϊόντα με περιορισμένη διάρκεια ζωής

Μάθημα 2

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Βασικές Πιθανότητες
- Τυχαίες Μεταβλητές

Μάθημα 3

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Κατανομή Τυχαίας Μεταβλητής - Διακριτές και Συνεχείς Κατανομές
- Μέση Τιμή

Μάθημα 4

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Διακριτές Κατανομές : Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson
- Προσομοίωση σε Excel με διακριτές κατανομές

Μάθημα 5

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Συνεχείς Κατανομές : Ομοιόμορφη, Εκθετική, Κανονική
- Προσομοίωση με Συνεχείς Κατανομές σε Excel

Μάθημα 6

Επισκόπηση Στατιστικής

- Εκτιμητική
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης
- Έλεγχοι Υποθέσεων

Μάθημα 7

Επισκόπηση Στατιστικής

- Έλεγχοι Υποθέσεων
- Εκτίμηση και έλεγχοι υποθέσεων για ποσοστά

Μάθημα 8

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Προσομοίωση Monte Carlo

Μάθημα 9
Προσομοίωση Monte Carlo

Μάθημα 10
Προσομοίωση Monte Carlo

Μάθημα 11

- Προσομοίωση Συστημάτων Διακριτών Γεγονότων
- Συστήματα Εξυπηρέτησης

Μάθημα 12

- Προσομοίωση Συστημάτων Εξυπηρέτησης
- Λογισμικό ARENA

Μάθημα 13

- Προσομοίωση Συστημάτων Εξυπηρέτησης
- Λογισμικό ARENA

Μάθημα 14

- Επαναληπτικό Μάθημα
- Επίλυση Ασκήσεων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση Διαφανειών και Videos - Χρήση Λογισμικού - Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας 	

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας και Φροντιστηριακών Ασκήσεων - Χρήση Λογισμικού - Χρήση Διαφανειών	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Φροντιστήρια	39.0 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	40.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	40.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	30.0 ώρες	
Σύνολο	188 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Λογισμικό
YASAI

Το Yasai είναι ένα πρόσθετο πρόγραμμα για το λογισμικό Excel, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μοντέλων προσομοίωσης Monte Carlo.

Δείτε τις οδηγίες εγκατάστασης στο video.

Πλήρης οδηγός χρήσης του λογισμικού βρίσκεται εδώ

Simtools

Το Simtools είναι ένα άλλο πρόσθετο πρόγραμμα για το λογισμικό Excel, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μοντέλων προσομοίωσης Monte Carlo.

Οι οδηγίες εγκατάστασης είναι εντελώς αντίστοιχες με αυτές του Yasai.

Πρόσθετο Excel Yasai

odhgies_egkatastasis yasai.avi

SimTools.zip

yasai.xla.zip

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Arena Simulation Software URL
Φύλλο Εργασίας Βασικής Στατιστικής File

Εργασίες - Ασκήσεις
Datasets
apartments2.xls
auto.xls
car prices.xls

Επαναληπτικές Ασκήσεις Στατιστικής
Askiseis Statistikis.pdf
ex1.xlsx
ex2.xlsx
ex4.xlsx

Επαναληπτικές Ασκήσεις Προσομοίωσης - Σειρά 1 (Excel) File

Επαναληπτικές Ασκήσεις Προσομοίωσης - Σειρά 2 (Excel/Arena με απαντήσεις) Askisi1.xlsx
Askisi2.xlsx
Askisi3.doe
Askisi3.pdf
Askisi4.doe
Askisi4.pdf
Askisi4c.doe
Askisi4c.pdf
Askisi5b.doe
Askisi5b.pdf
Askisi5c1.doe
Askisi5c1.pdf
Askisi5c2.doe
Askisi5c2.pdf

Σειρά Ασκήσεων 2a - Απαντήσεις.pdf
Σειρα Ασκησεων 2a.pdf
Μάθημα 1
• Περιγραφή μαθήματος - Διαδικαστικά

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Επικοινωνία

Υλικό Μελέτης

Λογισμικό

Εξετάσεις

- Εισαγωγή στη Στοχαστική Προσομοίωση Δυναμικών Συστημάτων
- Ένα πρώτο παράδειγμα προσομοίωσης - Διαχείριση αποθεμάτων για προϊόντα με περιορισμένη διάρκεια ζωής

π Παρουσίαση Εισαγωγή στην Προσομοίωση File

π Σημειώσεις Πίνακα 2022-10-20 File

π Video Μαθήματος 2022-10-20 File

Μάθημα 2

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Βασικές Πιθανότητες
- Τυχαίες Μεταβλητές

π Πιθανότητες και Τυχαίες Μεταβλητές File

π Σημειώσεις Πίνακα 2022-10-25 File

π Video Εισαγωγή Πιθανότητες και Τυχαίες Μεταβλητές File

Μάθημα 3

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Κατανομή Τυχαίας Μεταβλητής - Διακριτές και Συνεχείς Κατανομές
- Μέση Τιμή

π Video Μαθήματος 2022-11-03 File

π Σημειώσεις Μαθήματος 2022-11-03 File

Μάθημα 4

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Διακριτές Κατανομές : Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson
- Προσομοίωση σε Excel με διακριτές κατανομές

π Σημειώσεις Μαθήματος 2022-11-10 και Αρχεία Προσομοίωσης

Class 2022-11-10.pdf

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

simulation covid.xls

π Video Μαθήματος 2022-11-10 File

Μάθημα 5

Επισκόπηση Πιθανοτήτων

- Συνεχείς Κατανομές : Ομοιόμορφη, Εκθετική, Κανονική
- Προσομοίωση με Συνεχείς Κατανομές σε Excel

π Σημειώσεις Μαθήματος και Αρχεία Προσομοίωσης

NormalProbabilityCalculations.xlsx

Simulation_Voles.xlsx

Σημειώσεις Μαθήματος 2022-11-15.pdf

π Video Μαθήματος 2022-11-15 Video Μαθήματος 2022-11-15

Class_2022-11-15-a.mp4

Class_2022-11-15-b.mp4

Class_2022-11-15-c.mp4

Μάθημα 6

Επισκόπηση Στατιστικής

- Εκτιμητική
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης
- Έλεγχοι Υποθέσεων

π Video Μαθήματος 2022-11-25

Class_2022-11-25-a.mp4

Class_2022-11-25-b.mp4

π Σημειώσεις Μαθήματος και Αρχεία Προσομοίωσης

cholesterol.xlsx

Simulation_Voles.xlsx

Σημειώσεις Μαθήματος 2022-11-25.pdf

Μάθημα 7

Επισκόπηση Στατιστικής

- Έλεγχοι Υποθέσεων
- Εκτίμηση και έλεγχοι υποθέσεων για ποσοστά

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

π Video Μαθήματος 2022-12-02

Class_2022-12-02-a.mp4

Class_2022-12-02-b.mp4

π Σημειώσεις Μαθήματος και Αρχεία Προσομοίωσης

Basic Statistics Worksheet.xls

cholesterol.xlsx

Class 2022-12-02.pdf

Simulation_Voles.xlsx

Μάθημα 8

Προσομοίωση Monte Carlo

π Video Μαθήματος 2022-12-08

Class_2022-12-08-a.mp4

Class_2022-12-08-b.mp4

π Σημειώσεις και Αρχεία Προσομοίωσης

Class 2022-12-08.pdf

Insurance.xlsxInsurance.xlsx

Μάθημα 9

Προσομοίωση Monte Carlo

π Video Μαθήματος 2022-12-15Video Μαθήματος 2022-12-15

Class-2022-12-15-a.mp4Class-2022-12-15-a.mp4

Class-2022-12-15-b.mp4Class-2022-12-15-b.mp4

π Σημειώσεις και Αρχεία Προσομοίωσης

Askisi2a.xlsx

Askisi2b.xlsx

Class 2022-12-15.pdf

investment.xlsx

Μάθημα 10

Προσομοίωση Monte Carlo

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

π Video Μαθήματος 2023-01-12
Class_2023-01-12-a.mp4
Class_2023-01-12-b.mp4

π Σημειώσεις και Αρχεία Προσομοίωσης
Class 2022-01-12.pdf
filtro.xlsx
yasai-parameters.xlsx yasai-parameters.xlsx

Μάθημα 11

- Προσομοίωση Συστημάτων Διακριτών Γεγονότων
- Συστήματα Εξυπηρέτησης

π Video Μαθήματος 2023-01-19
Class_2022-01-19-a.mp4
Class_2022-01-19-b.mp4
π Σημειώσεις
Class 2023-01-19.pdf

Μάθημα 12

- Προσομοίωση Συστημάτων Εξυπηρέτησης
- Λογισμικό ARENA

π Video Μαθήματος 2023-01-26
Class_2023-01-26-a.mp4
Class_2023-01-26-b.mp4
π Σημειώσεις και Αρχεία ARENA
Class 2023-01-26.pdf
Example1_rpt.xlsm
Example1-b_rpt.xlsm
Example1-b.Backup.doc
Example1.doc

Μάθημα 13

- Προσομοίωση Συστημάτων Εξυπηρέτησης

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Λογισμικό ARENA

π Σημειώσεις και Αρχεία Arena

Class 2023-01-31. pdf

Example 1-priority.doe

Example 1.doe

Example 2-shared_resources.doe

Example-3_network.doe

π Video Μαθήματος 2023-01-31

Class_2023-01-31-a.mp4

Class_2023-01-31-b.mp4

Μάθημα 14

- Επαναληπτικό Μάθημα

- Επίλυση Ασκήσεων

π Σημειώσεις και Αρχεία Excel/Arena

Askisi1.xlsx

Askisi2.xlsx

Askisi3_rpt.xlsm

Askisi3.doe

Askisi3b_rpt.xlsm

Askisi3b.doe

π Video Μαθήματος 2023-02-02

Class_2023-02-02-a.mp4

Class_2023-02-02-b.mp4

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Ατομική Εργασία	40%	(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Ασκήσεις	60%	
----------	-----	--

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Υλικό που θα δίνεται στη διάρκεια του μαθήματος

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Altiok, T. and Melamed, B. “Simulation Modeling and Analysis with Arena”, Academic Press, 2007.

Kelton, D., Sadowski, R. and Sadowski, D. “Simulation with Arena”, 2nd ed. , McGraw Hill, 2006.

Ψηφιακό Αποθετήριο Υλικού Μαθήματος

Ηλεκτρονική Πλατφόρμα ΠΜΣ (moodle)

Λογισμικό

Excel (αρχικά για μικρά παραδείγματα)

Arena (free download of student version, <https://www.arenasimulation.com/>)

Simul8, etc.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=19		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Αναγνωρίζει</i> προβλήματα απόφασης, την πολυπλοκότητα, το βαθμό αβεβαιότητας και τη σημαντικότητά τους

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Αναλύει τα προβλήματα με όρους επιστήμης αποφάσεων και μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης ένα ημιδομημένο & αδόμητο πρόβλημα
- Αναπτύσει κατάλληλα μοντέλα/μεθόδους/τεχνικές για την επίλυση ημιδομημένων & αδόμητων προβλημάτων απόφασης
- Διαχειρίζεται δεδομένα και γνώση
- Επιλύει πολύπλοκα προβλήματα με συνδυασμό μαθηματικών μοντέλων (επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης) και ευφυών μεθόδων
- Εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους αναλυτικής όπως βελτιστοποίησης/επιχειρησιακής έρευνας, μηχανικής μάθησης / εξόρυξης δεδομένων με στόχο την ανάλυση / ερμηνεία δεδομένων
- Σχεδιάζει (Αναλύει) ευφυή συστήματα
- Επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης/ανάλυσης δεδομένων και μηχανικής μάθησης για την επίλυση ενός προβλήματος

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη. Διαδικασία λήψης αποφάσεων. Λήψη αποφάσεων υπό ρίσκο και αβεβαιότητα. Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων. Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Αρχιτεκτονικές Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων. Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Συστήματα Data Warehouses & Online Analytical Processing. Ευφυείς Μέθοδοι Υποστήριξης Αποφάσεων: Αναπαράσταση γνώσης και συλλογιστικές. Αβέβαια και ασαφής γνώση. Συστήματα μάθησης και εξόρυξης δεδομένων. Γνώση και δέντρα απόφασης. Πιθανοτική μάθηση. Γνώση και νευρωνικά δίκτυα. Μοντέλα Markov και δίκτυα Bayes. Κατηγοριοποίηση - Ομαδοποίηση. Ευφυείς πράκτορες. Αυτοματοποιημένη Λήψη Αποφάσεων. Εφαρμογές στην ανάπτυξη αλγορίθμων και ευφών συστημάτων. Εκπαίδευση και χρήση ειδικού λογισμικού

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπόνηση εργασιών 	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία με φυσική παρουσία σε ώρες γραφείου - Επικοινωνία μέσω zoom και Skype για επίλυση αποριών - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης moodle 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	55.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	24.0 ώρες	
Σύνολο	188 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- 1η εβδομάδα: Αποφάσεις και Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων
 2η εβδομάδα: Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
 3η εβδομάδα: Συστήματα Data Warehouses & Online Analytical Processing.
 4η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
 5η εβδομάδα: Τεχνητή Νοημοσύνη & Έμπειρα Συστήματα
 6η εβδομάδα: Μέθοδοι κατηγοριοποίησης (νευρωνικά δίκτυα)
 7η εβδομάδα: Μέθοδοι συσταδοποίησης (αλγόριθμοι k-means)
 8η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Έμπειρα Συστήματα
 9η εβδομάδα: Πράκτορες και Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων
 10η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Agent Allocator
 11η εβδομάδα: Ευφύες Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων: Το σύστημα Markex
 12η εβδομάδα: Πολυκριτήρια Ευφυή Συστήματα Συστάσεων
 13η εβδομάδα: Ευφυή ΣΥΑ με ασαφή λογική

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές επιλέγουν από λίστα θεμάτων και εκπονούν είτε μεγάλες είτε απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος. Οι μεγάλες εργασίες αφορούν τη σύνθεση και/ή επισκόπηση εργασιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα του μαθήματος. Οι απαλλακτικές εργασίες αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού ή την εφαρμογή πακέτων λογισμικού για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γνώσης.

Κατά την 7η-8η εβδομάδα οι φοιτητές πραγματοποιούν μια παρουσίαση της μέχρι τότε πραγματοποιηθείσας εργασίας τους με στόχο τον έλεγχο της προόδου και την ορθή αντιμετώπιση και κάλυψη του θέματος.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Ματσατσίνης, Ν.Φ., Ν. Σπανουδάκης, Α. Σαμαράς (2005), Εισαγωγή στη Τεχνητή Νοημοσύνη και τα Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Νικόλαος

Ματσατσίνης (2021), Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων, Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2022), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (2η Έκδ.), Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Στους φοιτητές δίδεται ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων και Ανάλυση Κειμένου και Συναισθήματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0207	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none">• Αναγνωρίζει Προβλήματα για τα οποία χρειάζεται/απαιτείται μια κατανομημένη αρχιτεκτονική

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- *Αναλύει* Τις απαιτήσεις κατανεμημένων συστημάτων
- *Αξιολογεί* και να σχεδιάζει κατανεμημένα συστήματα
- *Διαλέγει* κατανεμημένα συστήματα
- *Εξετάζει* Συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας
- *Επιλέγει* Συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας
- *Εφαρμόζει* Αλγορίθμους ομαδοποίησης (clustering)

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό γίνεται μια εκτενής εισαγωγή και έπειτα ειδίκευση στα Big Data καθώς καθώς και στα κατανεμημένα συστήματα, παράλληλα, ή ταυτόχρονα συστήματα. Ορίζονται οι προϋποθέσεις και οι περιπτώσεις χρήσης τέτοιων συστημάτων. Γίνεται εκτενής χρήση συστημάτων που ακολουθούν την επίλυση προβλημάτων με χρήση παράλληλων αλγορίθμων αναλύονται θέματα που αφορούν: την αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων, την ανταλλαγή μηνυμάτων, τη συνδρομητική επικοινωνία, την επικοινωνία πελάτη-εξυπηρέτη, την απομακρυσμένη κλήση διαδικασίας, τα απομακρυσμένα αντικείμενα, την ομαδική επικοινωνία, τις υπηρεσίες καταλόγου, τα δικτυακά συστήματα αρχείων, τα φυσικά και λογικά ρολόγια, τις κατανεμημένες καθολικές συνεπείς καταστάσεις και εντοπισμός κατανεμημένων συνθηκών, τους αλγόριθμους εντοπισμού αδιεξόδου και τερματισμού, την ανοχή βλαβών, και την κατανεμημένη συμφωνία. Παρουσιάζονται και αναλύονται αρχιτεκτονικά υποδείγματα για κατανεμημένα συστήματα και γίνεται χρήση τεχνικών map reduce σε συστήματα Hadoop και apache spark σε εικονικά συστήματα με χρήση docker.

Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος εστιάζει στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας σε συνδυασμό με κατανεμημένα συστήματα και Βαθεία μάθηση. Γίνεται παρουσίαση των εννοιών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

του Embeddings, Word Vectors, Word Window Classification, Language Models με παραδείγματα από το AllenNLP. Αναλύονται τεχνικές word2vec, Seq2Seq, MT, και Subword Models καθώς και Recurrent Neural Networks με χρήση Language Models. Παρουσιάζεται η τεχνολογία Self-Attention και οι Transformers. Αναλύονται οι σημαντικότεροι αλγόριθμοι ομαδοποίησης (clustering), δίνοντας έμφαση σε Ιεραρχικούς, Διαχωριστικούς (kmeans), με βάση την πυκνότητα (DBSCAN), self organizing maps, δίκτυα Kohonen. Τέλος γίνεται πρακτική εξάσκηση με χρήση Ελληνικών μοντέλων και τη γλώσσα Python και την αναγνώριση συναισθήματος από κείμενο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση - Χρήση Powerpoint	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	90.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες	
Σύνολο	199 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή, καταναμημένα συστήματα, είδη, ανάγκες, προϋποθέσεις

2η Εβδομάδα

BigData Cloud IoT Hadoop. Φιλοσοφία λειτουργίας, προβλήματα που μπορούν να επιλυθούν

3η Εβδομάδα

Mapreduce τεχνικές, παρουσίαση προβλημάτων που μπορούν να επιλυθούν παράλληλα. Εισαγωγή στο apache spark για large-scale data analytics

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

4η Εβδομάδα

Πρακτική εξάσκηση με χρήση Hadoop και γλώσσα προγραμματισμού Python

5η Εβδομάδα

Εισαγωγή στα NLP συστήματα. Κατανεμημένα συστήματα και Βαθεία μάθηση

6η Εβδομάδα

Word Vectors, Word Window Classification, Language Models παραδείγματα από το AllenNLP

7η Εβδομάδα

Recurrent Neural Networks και Language Models, word2vec, Seq2Seq, MT, και Subword Models

8η Εβδομάδα

Embeddings, Self-Attention και εισαγωγή στους Transformers

9η Εβδομάδα

Πρακτική εξάσκηση με χρήση Ελληνικών μοντέλων και τη γλώσσα Python και την αναγνώριση συναισθήματος από κείμενο

10η Εβδομάδα

Διαχωριστικοί αλγόριθμοι (K-means)

11η Εβδομάδα

Ιεραρχική ομαδοποίηση

12η Εβδομάδα

Ομαδοποίηση με βάση την πυκνότητα (DBSCAN)

13η Εβδομάδα

Self organizing maps – Δίκτυα Kohonen

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση			
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)	
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)	
		(Προφορική Εξέταση)	
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)	

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Κατανεμημένα Συστήματα - Αρχές και Υποδείγματα, Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen, Εκδόσεις Κλειδάριθμος,
- G. Coulouris, J Dollimore, T. Kindberg: Distributed Systems, Concepts and Design
- N. Lynch: Distributed Algorithms
- Michael A. Nielsen. Neural Networks and Deep Learning
- Eugene Charniak. Introduction to Deep Learning,
- Dan Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing (3rd ed. draft),
- Jacob Eisenstein. Natural Language Processing,
- Yoav Goldberg. A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing,
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep Learning,
- Delip Rao and Brian McMahan. Natural Language Processing with PyTorch (requires Stanford login),
- Lewis Tunstall, Leandro von Werra, and Thomas Wolf. Natural Language Processing with Transformers

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»**

Επιχειρηματική Ευφυΐα, Επιχειρηματική Αναλυτική και Επιστήμη Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0206	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=14		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:
<ul style="list-style-type: none"> Αναγνωρίζει Επιχειρησιακά Προβλήματα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Αναλύει Μεγάλους όγκους δεδομένων
- Δημιουργεί Γνώση και Αναφορές
- Διατυπώνει Αναφορές, Συμπεράσματα, Προτάσεις
- Ερμηνεύει Αποτελέσματα Αναλύσεων
- Συγκρίνει (Αξιολογεί) Εναλλακτικά σενάρια
- Εξηγεί αποτελέσματα αναλύσεων
- Εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους αναλυτικής όπως βελτιστοποίησης/επιχειρησιακής έρευνας, μηχανικής μάθησης / εξόρυξης δεδομένων με στόχο την ανάλυση / ερμηνεία δεδομένων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιχειρηματική Ευφυΐα. Επιχειρηματική Αναλυτική. Επιχειρηματική Ευφυΐα & Λήψη Αποφάσεων. Επιχειρηματική Ευφυΐα & Επιχειρήσεις. Βελτιστοποίηση επιχειρηματικής απόδοσης με χρήση συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Διαχείριση Γνώσης. Ανάλυση Μεγάλων Όγκων Δεδομένων. Δεδομένα, Πληροφορία, Γνώση. Προεπεξεργασία. Μετατροπές δεδομένων. Μέτρα Ομοιότητας & Διαφορετικότητας. Ευφυείς Μέθοδοι Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων: Απόσπαση & Αναπαράσταση Γνώσης. Έμπειρα Συστήματα, Μηχανική Μάθηση, Εξόρυξη Γνώσης από Μεγάλους Όγκους Δεδομένων, Κατηγοριοποίηση & Συσταδοποίηση. Κανόνες Συσχέτισης. Outlier Analysis. Εξόρυξη Διαδικασιών.,

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Εξόρυξη Περιεχομένου Ιστού. Εξόρυξη Χρήσης Ιστού. Εξόρυξη Δομής Διαδικτύου. Υπολογιστική Νοημοσύνη. Βαθιά Μάθηση (deep learning). Ασαφής Λογική. Αποθήκες Δεδομένων και συστήματα OLAP. Οπτικοποίηση Αποτελεσμάτων. Πολυκριτήρια Ανάλυση & Αναλυτική Δεδομένων. Μοντελοποίηση Χρηστών & Προσωποποίηση. Εξατομικευμένα Συστήματα Συστάσεων και Εφαρμογή τους στην Επιχειρηματική Ευφυΐα. Εργαλεία, Γλώσσες & Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας, Εξόρυξης Γνώσης και Αναλυτικής Δεδομένων. Εφαρμογές και αναλύσεις με κατάλληλο λογισμικό όπως τα Weka, Rapid Miner, KNIME, Semantria, κα. όπως και ανάπτυξη λογισμικού με χρήση Python.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπαίδευση στη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων λογισμικού 	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία με φυσική παρουσία σε ώρες γραφείου - Επικοινωνία μέσω zoom και Skype για επίλυση αποριών - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης e-Class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	55.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	25.0 ώρες	
Σύνολο	189 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες):

1. Εισαγωγή, Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική & Μεγάλα Δεδομένα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

2. Επιχειρηματική Αναλυτική
3. Επιστήμη των Δεδομένων και Αναλυτική Μεγάλων Δεδομένων
4. Μέθοδοι, Μοντέλα & Τεχνικές Επιχειρηματικής Ευφυΐας και Αναλυτικής: Περιγραφική Αναλυτική, Προγνωστική Αναλυτική, Καθοδηγητική Αναλυτική
5. Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα.
6. Προετοιμασία & Προεπεξεργασία Δεδομένων.
7. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
8. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
9. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
10. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
11. Εξόρυξη Δεδομένων: Κανόνες Συσχέτισης
12. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, ...
13. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, ...

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές εκπονούν μεγάλες ή απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος.

Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί της μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2021), Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων, Νέες Τεχνολογίες.

Στους φοιτητές δίδεται επίσης ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

3ο Εξάμηνο σπουδών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ_ΜΔΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Σύνολο	0		30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Χρησιμοποιεί</i> τις γνώσεις που απέκτησε κατά τη διάρκεια του ΔΠΜΣ στα αντικείμενα της μεταπτυχιακής διπλωματικής του εργασίας που του έχει ανατεθεί. • <i>Συγκεντρώνει</i> δεδομένα και πληροφορίες από την βιβλιογραφία ή/και από άλλες πηγές, για την κάλυψη των απαιτήσεων του προβλήματος που έχει αναλάβει.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

- Συνδυάζει πληροφορίες και γνώσεις από διαφορετικές πηγές όπως από το χώρο των πληροφοριακών συστημάτων, της τεχνητής νοημοσύνης, της επιστήμης των αποφάσεων και της αναλυτικής (ανάλυση δεδομένων & στατιστική, επιχειρησιακή έρευνα / βελτιστοποίηση, κλπ)..
- Αναλύει το προς επίλυση πρόβλημα σε επιμέρους υπο-προβλήματα και προγραμματίζει τις ενέργειες που απαιτούνται για την υλοποίησή τους.
- Σχεδιάζει (Αναλύει) τρόπους αντιμετώπισης προβλημάτων καθώς και ευφυή συστήματα
- Επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους/αλγορίθμους/τεχνικές για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Αναπτύσσει ειδικά λογισμικά, που τυχόν απαιτούνται για την επίλυση του εκάστοτε προβλήματος της εργασίας που εκπονεί.
- Διαχειρίζεται δεδομένα, γνώση και μεθόδους/μοντέλα/τεχνικές/αλγορίθμους.
- Εφαρμόζει τα κατάλληλα βήματα που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος που έχει αναλάβει
- Διατυπώνει την διαθέσιμη επιστημονική γνώση στο εν λόγω αντικείμενο, καθώς και τα αποτελέσματα που παρήγαγε, με συνεκτικό και κατανοητό τρόπο.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που εκπονούν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, αφορά στον καθορισμό, τη μελέτη και την επιτυχή αντιμετώπιση ενός ερευνητικού προβλήματος ή κάποιου σύνθετου τεχνικού προβλήματος, που άπτεται των αντικειμένων του Δ.Π.Μ.Σ. και κατά κανόνα απαιτεί σύνθεση γνώσεων και τεχνικών από διαφορετικές επιστημονικές

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

περιοχές. Η επιτυχής ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας προϋποθέτει την κατανόηση και καθορισμό του εν λόγω προβλήματος, καθώς και την ολοκληρωμένη κατανόηση των απαιτούμενων γνώσεων των αντίστοιχων πεδίων των επιστημονικών περιοχών. Προς τούτο, απαιτείται εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα, συγκέντρωση και προεπεξεργασία των απαιτούμενων δεδομένων, ανάλυση του προβλήματος σε επιμέρους υποπροβλήματα, προγραμματισμό των διαδοχικών βημάτων για την αντιμετώπισή τους, ανάπτυξη της κατάλληλης μεθοδολογίας επίλυσής του όπως και του κατάλληλου λογισμικού ή της χρήσης υφιστάμενων θεωρητικών εργαλείων ή/και υπολογιστικών μεθόδων, πιθανή χρήση πειραματικών εγκαταστάσεων και υφιστάμενων δεδομένων, ανάλυση των αποτελεσμάτων. Τέλος, πραγματοποιείται η συγγραφή της εργασίας, με συνεκτικό, αναλυτικό και κατανοητό τρόπο, η δημόσια παρουσίασή της και η αξιολόγησή της από την εξεταστική επιτροπή.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο στο γραφείο του διδάσκοντα - μέσω, eClass, zoom και skype. - μέσω emails 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	400.0 ώρες	
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	200.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	150.0 ώρες	
Σύνολο	750 ώρες	

Άλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας αφορά σε προσωπική αυτοτελή εργασία (βιβλιογραφική έρευνα, συγκέντρωση δεδομένων, μελέτη, ερευνητική εργασία, ανάπτυξη μεθοδολογιών, ανάπτυξη ή/και χρήση λογισμικού, εκτέλεση πειραμάτων-μετρήσεων, συγγραφή).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία πραγματοποιείται, για το πρόγραμμα πλήρους και μερικής φοίτησης, στο 3ο και 5ο εξάμηνο σπουδών αντίστοιχα.

Η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι υποχρεωτική και η συνολική διάρκεια εκπόνησής της δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) μηνών.

Η γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι η Ελληνική ή Αγγλική μετά από απόφαση της Ε.Δ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ..

Την επίβλεψη της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας αναλαμβάνει ένα μέλος Δ.Ε.Π. που διδάσκει στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Εάν ο επιβλέπων δεν είναι μέλος Δ.Ε.Π. που διδάσκει στο Δ.Π.Μ.Σ., την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία συν-επιβλέπει και ένα μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής. Η διαδικασία εκπόνησης μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών είναι η ακόλουθη:

α) Ύστερα από αίτηση του φοιτητή ή φοιτήτριας και με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος (και του συν-επιβλέποντος εφόσον έχει οριστεί), η Σ.Ε. εγκρίνει το θέμα, την περίληψη, την τριμελή εξεταστική επιτροπή και τη γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής. Η αίτηση υποβάλλεται κατά την έναρξη του 3ου ή το 5ου εξαμήνου σπουδών, για το πρόγραμμα πλήρους και μερικής φοίτησης αντίστοιχα. Η επιτροπή απαρτίζεται από τον επιβλέποντα (και, εφόσον έχει οριστεί, τον συν-επιβλέποντα) και άλλα μέλη Δ.Ε.Π. του Πολυτεχνείου Κρήτης ή της Σ.Σ.Ε. ή άλλων πανεπιστημίων ή μέλη ΕΠ ή ερευνητές (των βαθμίδων Α', Β' ή Γ'), οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας. Τουλάχιστον ένα μέλος της επιτροπής θα πρέπει να είναι μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής που διδάσκει στην αντίστοιχη ειδίκευση του Δ.Π.Μ.Σ. στην οποία εκπονείται η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

β) Με το πέρας της συγγραφής, με τη σύμφωνη γνώμη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, ανακοινώνεται ο χρόνος και ο τόπος εξέτασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

γ) Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία κατατίθεται ηλεκτρονικά στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την τελική εξέταση. Η διαδικασία της τελικής εξέτασης πριν τις 10 ημέρες μπορεί να προχωρήσει μόνον αν συμφωνήσουν όλα τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

Η μεταπτυχιακή διπλωματική αξιολογείται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή ως προς το ερευνητικό της προσανατολισμό, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, την επιστημονική μεθοδολογία, τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων και τον τρόπο της γραπτής και προφορικής της παρουσίασης. Η διπλωματική κρίνεται ως "ικανοποιητική" ή "μη ικανοποιητική". Εάν η διπλωματική κριθεί ως "ικανοποιητική" μπορεί ο υποψήφιος ή η υποψήφια να ανακηρυχθεί κάτοχος Δ.Μ.Σ. από την Ε.Δ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ., αφού προηγουμένως ολοκληρώσει τις διορθώσεις που ενδεχομένως έχει προτείνει η επιτροπή.

Εάν η διπλωματική κριθεί ως "μη ικανοποιητική", τότε ο υποψήφιος οφείλει να την ολοκληρώσει σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελική εξέταση σε ημερομηνία που αποφασίζει η Ε.Δ.Ε. μετά από εισήγηση του επιβλέποντος και εντός τριών (3) μηνών από την πρώτη εξέταση. Μετά την άκαρπη παρέλευση αυτής της χρονικής περιόδου η διπλωματική κρίνεται ως 'μη ικανοποιητική' και δεν απονέμεται Δ.Μ.Σ.

Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο των Σχολών ή στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του κάθε Ιδρύματος.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ο επιβλέπων καθηγητής προτείνει την βιβλιογραφία που σχετίζεται με το αντικείμενο της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας καθώς και τα συναφή επιστημονικά περιοδικά..
Ο μεταπτυχιακός φοιτητής κατά την έναρξη της εκπόνησης της διπλωματικής, οφείλει να διενεργήσει επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης της, σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας του, βιβλιογραφίας.